Über Zwerchfellhernien

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der
Hohen medizinischen Fakultät
der
Rhein. Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn.

Vorgelegt am 4. Februar 1929
von

Hellmut Lorenz
approb. Arzt
aus Dettum (Braunschweig).

Bonn 1929
Paul Kubens, Buchdruckerei, Dorotheenstraße 20.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität Bonn.

Referent: Prof. Dr. Freiherr von Redwitz.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen Eltern!

Schon in früher Embryonalzeit wird die Brust- und Bauchhöhle durch eine Querfalte von der Pericardialhöhle abgegrenzt. Diese Querfalte wird von Hertwig, Waldeyer, His, Brachet u. a. Septum transversum genannt, während Uskow sie Massa transversa nennt. Dieses Septum wächst unterhalb des Herzens von der vorderen und auch von der lateralen Wand des Coeloms vor. Nachdem diese Massa transversa gebildet ist, bleiben immer noch dorsal zwei Oeffnungen, die ductus pleuroperitoneales übrig. Erst wenn die Lunge die Oberfläche der Leber erreicht hat, bildet sich durch das Auswachsen der membranae pleuroperitoneales, die von der dorsalen und seitlichen Rumpfwand ausgehen, die dorsale Abgrenzung der Leibes- und Brusthöhle. In dem nämlich die membranae pleuroperitoneales — auch Zwerchfellpfeiler genannt — mit dem ventralen Septum transversum verwachsen, bildet sich eine Scheidewand zwischen Bauch- und Brusthöhle. Uskow beschrieb als erster diese zum dorsalen Verschluß führende Falten und Brachet nannte sie Membranae pleuro-peritoneales.

Auf dieser sich zuerst ausbildenden membranösen Platte zwischen Brust- und Bauchhöhle wachsen erst später die muskulären Teile des Zwerchfells vor, die von den Halssymptomen — wie ihre Innervation durch den Nervus phrenicus, der als den Halssegmenten des Rückenmarks entspringt — beweist.

Bleibt durch irgend eine Entwicklungshemmung die Vereinigung des ventralen Zwerchfellteiles mit dem dorsalen aus, so entstehen congenitale Lücken, durch welche Baucheingeweide hindurch treten und zur Bildung von Hernien führen können.

Ein gänzliches Fehlen des Zwerchfelles beobachtete Schwalbe. Teilweise Defekte kommen nach Waelli besonders an zwei Stellen des Zwerchfells vor:

1. zwischen sternalen u. kostalem Muskelansatz, in dem Spatium stern.-costale,

2. in einer Spalte zwischen dem costalen und lumbalen Ansatz, dem Trigonum costo-lumbale.

Aber auch an den Durchtrittsstellen von Aorta, Oesophagus, Sympathicus, Vena azygos und hemiazygos und Nervus splanchnicus können sich congenitale Zwerchfellhernien bilden. Neben dem Spatium lumbo-costale kommt vor allen Dingen das Foramen oesophageum als Durchtrittspforte für congenitale Hernien in Betracht. Dubs berichtet über einen Fall von Hernia diaphragmatica par-oesophagea vera mit Volvulus und Ruptur des Magens.

Die Hernien aus den übrigen Durchtrittsstellen sind wesentlich seltener.

Fothergill, Luschga, Bowls, Gobbelet u. Cruveilhier beschreiben Fälle, wo Brüche in der Larrey-schen Lücke entstanden waren. Cruveilhier nimmt an, daß in der Larrey'schen Lücke dann Brüche ent-

stehen, wenn die Bündel der Muskulatur, die vom 7. Rippenknorpel entspringen, durch übermässige Fettentwicklung auseinander gedrängt werden und das Bauchfell als Bruchsack nach sich ziehen.

Duguet bestreitet das Vorkommen von congenitalen Zwerchfellhernien durch die sterno-costale Muskellücke, während Lacher unter 123 angeborenen Zwerchfellhernien 11 fand, die durch das Spatium costo-sternale hindurchgetreten waren.

In einem Fall von Dumont-Pallier fand sich bei einem ausgetragenen Kinde links vom Brustbein in den Rippen ein von vorn nach hinten gehender, großer Defekt, durch den Magen, Milz, Duodenum, ein Teil des Dünndarms, Coecum und ein kleiner Lappen der Leber hindurchgetreten waren.

Würth beschreibt einen ähnlichen Fall, wo sich rechts zwischen Sternum und dem Knorpel der 6.-9. Rippe eine 4 fingerbreite Bruchpforte vorfand, durch welche die pars pyolorica, Netz, Colon ascendens und transversum in den Pleuraraum eingetreten waren.

Bei Flögels Falle war durch eine Oeffnung links hinter dem Sternum das Colon transversum in die linke Pleurahöhle eingetreten.

Corning schreibt in seinem Lehrbuch der topographischen Anatomie dem Spatium sterno-costale keinerlei praktische Bedeutung zu.

Diese bis jetzt beschriebenen Arten von angeborenen Zwerchfellhernien wird man als Herniae diaphragmaticae congenitales spuriae bezeichnen, da sie durch eine angeborene Lücke im Zwerchfell hindurch treten und somit keinen Bruchsack besitzen können. Andererseits können Septum transversum und die membranae pleuro-peritoneales normal entwickelt sein, und es kann der Abschluss ein vollständiger

sein, aber die muskulären Elemente sind in ihrer Entwicklung irgendwie gestört worden. Wir werden dann einen Punkt verminderten Widerstands haben, der gegebenfalls den in der Bauchhöhle herrschenden Druck nicht Stand halten kann, die übrig gebliebenen Zwerchfellelemente werden als Bruchsack ausgeweitet werden.

Damit wären wir zu der alten, auch heute noch am meisten gebrauchten Einteilung in wahre u. falsche Zwerchfellhernien gekommen.

Ich lasse noch einige andere Einteilungen folgen :

Nau unterscheidet embryonale und foetale, wobei letztere einen Bruchsack besitzen und sich mit dem Begriff der Hernia diaphragmatica congenitalis vera decken. Unter embryonalen werden solche verstanden, welche sich in den ersten 8 Wochen des uterinen Lebens entwickeln.

Kaufmann und Lacher teilen die angeborenen Hernien ein in Herniaeverae, spuriae und Eventerationen. Die letzteren werden von Wieting als relaxatio diaphragmatis bezeichnet. Auf diesen Begriff wird später eingehender eingegangen werden.

Die wahren Zwerchfellhernien sind viel selter als die falschen. Grosser fand unter 425 congenitalen Hernien nur 40 verae, dagegen 385 spuriae. Thoma rechnete auf 290 angeborene Brüche nur 26 wahre.

Was die Häufigkeit des Sitzes an der linken oder rechten Zwerchfellhälfte anbetrifft, so übertrifft nach den Angaben der meisten Autoren unter den wahren Zwerchfellhernien ebenso wie den übrigen congenitalen Hernien die Zahl der linksseitigen die der rechtsseitigen. Lacher stellte 123 Hernien zusammen. Davon waren 98 links- und 23 rechtsseitige.

Nach Grosser beträgt das Verhältnis 4 : 5 zu Gunsten der linksseitigen. Manche Autoren sind allerdings anderer Ansicht. So fand z. B. Thoma unter seinen congenitalen Hernien 15 rechtsseitige und 11 linksseitige.

Nach Duguet kommen die rechtsseitigen ebenso häufig vor wie die linksseitigen. Das Ueberwiegen der linksseitigen Zwerchfellbrüche wird durch die topographisch-anatomische Lage erklärt, denn rechts würde in den meisten Fällen die Oberfläche der Leber den Verschluss einer eventuell bestehenden Zwerchfellücke bewirken.

Nun zur Frage des Mechanismus des Vorfalles von Bauchorganen in die Brusthöhle. Für die Entstehung von Zwerchfellhernien ist Voraussetzung, dass die vorfallenden Organe beweglich sind u. dass eine Kraft vorhanden ist, die die Verlagerung hervorruft. An Organen wurden bei der falschen Zwerchfellhernie gefunden Magen, Omentum majus und sehr oft Colon transversum, also alles Organe, die eine mehr oder weniger grosse Beweglichkeit durch ihre Befestigungsbänder besitzen.

Wieting erklärt in seiner sehr umfangreichen Arbeit die Mechanik der Entstehung von Zwerchfellhernien folgendermaßen: „Zunächst fällt das Netz sehr häufig primär vor, allein oder mit anderen Eingeweideteilen. Das beruht auf seiner grossen Labilität, auf seiner Fixation an den zunächst gelegenen Teilen, dem Magen und dem Colon, und auf seiner Lage vor den Dünndärmen, die — wollen sie prolabieren — das Netz mit hinaufnehmen oder doch nach oben umschlagen müssen. Werden nun die prolabierten Teile nicht gleich festgehalten, oder gar eingeklemmt, so werden die Darmteile durch die Peristaltik und den wachsenden Füllungszustand den

Zwerchfellschlitz öfter wieder verlassen. Das Netz aber bleibt, da es selbsttätig nicht entschlüpfen kann leichter liegen, so bleibt es länger am Spalt u. findet reichlich Gelegenheit dort anzuwachsen. Dazu tritt das zweite Moment: An das Netz sind normalerweise Magen und Colon befestigt. So müssen wir sagen, da das Netz jetzt den fixen Punkt bildet. Anderseits oder zugleich folgen die an ihm fixierten Organe dem weiter prolabierten und vorgestülpten Netz, sie werden mechanisch mitgezerrt. In allen diesen Fällen bildet das Netz gewissermassen das Leitband für die angehefteten Organe."

Payr schliesst sich bezüglich der Genese der Verlagerung bei Hernia diafragmatica Wieting an. Auch seine Ansicht ist es, dass das Einwandern des Magens in eine Zwerchfellhernie nur auf dem Wege einer mindestens partiellen Achsendrehung nach vorn geschehen kann, weil das grosse Netz, wie wir gesehen haben, das Leitband bildet, das den Magen in den Bruchsack geleitet. Bei dieser Achsendrehung des Magens kommt es sehr häufig zu einem Volvolus, und nach Payr ist dieser Volvolus stets ein anterior, was auch für die Entstehungsmechanik im Sinne Wietings spricht.

Wieting spricht bei der Entstehung von einem Prolabieren. Aue und andere Autoren lehnen diesen Ausdruck, der wohl für Prolapsus uteri oder Scrotalbrüche, wonach Reposition die Organe der Schwere nach wieder vorfallen, zutrifft, ab.

Nach ihnen sind es die Druckverhältnisse in Brust- und Bauchhöhle, die den ersten Anstoss für die Entstehung der Zwerchfellhernie geben.

Der Druck in der Brusthöhle ist unter normalen Verhältnissen ein negativer, während der Druck in der Bauchhöhle den Atmosphären-Druck übersteigt.

Kommunizieren die beiden Höhlen durch einen Spalt des Zwerchfells miteinander, so wird das Bestreben herrschen, den Druckunterschied auszugleichen. Da der Thorax wegen seiner Starrheit nicht nachgeben kann, Luft oder Flüssigkeit in der Bauchhöhle zum Ausgleich aber nicht zur Verfügung stehen, so müssen gezwungenermassen Baucheingeweide, und zwar die am nächsten liegenden, in die Brusthöhle eintreten. Hier wird vor allen Dingen das sehr bewegliche grosse Netz angesogen werden und bei jeder Aspiration tiefer in die Pleurahöhle treten. Mit der Verlagerung des Netzes tritt dann die vorher erwähnte Achsendrehung des Magens ein. Die Achsendrehung des Magens bewirkt ihrerseits wieder eine Abflussbehinderung des Mageninhaltes und ruft so Erbrechen hervor, wodurch wieder eine Druckerhöhung im Bauchraum entsteht. Im Magen herrscht ein positiver Druck. Kommt der gashaltige Magenfundus in die Nähe des Zwerchfellspaltes zu liegen, so wird ein Teil des Fundus schon durch den positiven Druck in die Brusthöhle verlagert. Dazu kommt noch die oben erwähnte Abflussbehinderung durch die Achsendrehung des Magens, wodurch ein Teil des Mageninhaltes in den Thorax gelegenen Anteil übertritt, und dieses Abfliessen des Mageninhaltes wird weitere Teile des Magens in die Thoraxhöhle verlagern. Jede Druckerhöhung im Bauch wird ebenso wirken, und diese wird ja durch das Einsetzen der Erbrechen hervorgerufen.

Kienböck hält die Entwicklungsstörung des Zwerchfells nicht für das primäre, sondern sieht die erste Ursache für die Entstehung der congenitalen Zwerchfellhernien in einer Entwicklungsstörung des Colon, das in seinem Falle vergrössert gefunden wurde. (Magalo-colon)

In einem von Aue mitgeteilten Falle war das Colon transversum dreimal so groß wie normal. Die meisten Autoren teilen diese Ansicht nicht.

Auf die Symptomatologie der congenitalen Hernien soll an einer späteren Stelle eingegangen werden.

In der Einteilung der nicht congenitalen Zwerchfellhernien wollen wir der in dem Lehrbuch von Bruns, Garrè und Küttner angegebenen folgen:

I. Verae

II. Spuriae

Ad. I: Als erste Gruppe der zu den wahren Hernien gehörenden werden unterschieden

die erworbenen, nicht traumatischen wahren Zwerchfellhernien.

In diesen Fällen liegt die Bruchpforte an physiologisch praeformierten Stellen, sei es an normalerweise vorhandenen Lücken und Spalten, sei es an den Stellen, wo Nerven, Gefässe, etc. durch das Zwerchfell hindurchtreten. In diesen Fällen ist es manchmal schwierig zu entscheiden, ob es sich im wahren Sinne des Wortes um erworbene Zwerchfellhernien handelt oder ob nicht schon die Anlage analog dem Leistenbruch angeboren war.

Wir unterscheiden

a) Hernia diaphragmatica vera sternalis.

Sie treten durch das schon bei den congenitalen Hernien erwähnte Spatium sterno-costale.

b) Hernia diaphragmatica vera paroe-sophagea.

Sie treten, wie der Name sagt, neben dem Oesophagus hindurch.

c) Hernia diaphragmatica vera sympathica.

Plattner beschreibt einen Fall, in dem eine Hernie sich an der Druchtrittsstelle eines intercostalen Nerven gebildet hatte.

Als zweite grosse Gruppe werden die sogenannten atypischen wahren Zwerchfellhernien beschrieben. Darunter versteht man solche Hernien die an irgend einer beliebigen Stelle hindurchtreten, ohne daß irgend ein pathologisches Moment hinzutreten braucht. Oder eine Entzündung, eine Atrophie oder ähnliche Vorgänge haben das Zwerchfell irgendwo praedisponiert zur Hernienbildung.

Schliesslich wären unter den erworbenen wahren Zwerchfellhernien die traumatischen zu nennen. In diesen Fällen wurde nur eine Schicht des Zwerchfells vom Trauma betroffen, so dass der übrige Teil als Bruchsack dienen konnte.

Wir kommen jetzt zu den falschen, erworbenen Zwerchfellhernien. Hier sind nur die Herniae diaphragmaticae spuriae traumaticae zu nennen.

Wir können sie nach der Art ihrer Entstehung in solche, die durch ein percutanes Trauma und solche, die durch ein subcutanes Trauma entstehen, einteilen.

In den Fällen, wo die Verlagerung der Baucheingeweide sofort im Anschluss an das Trauma eintritt, sprechen wir von acut traumatischen Hernien, während man die erst allmählich im Laufe der Zeit nach dem Trauma sich entwickelnden Hernien chronisch traumatische Zwerchfellhernien nennt. Und diese sind bei weitem die häufigeren.

Die acuten und chronischen traumatischen Zwerchfellhernien stellen das Hauptkontingent der Zwerchfellhernien überhaupt dar. Eppinger fand unter 635 aus der Literatur zusammengestellten Fällen von Hernien 313 traumatische Zwerchfellhernien.

In Friedenszeiten sind es penetrierende Stich- und Schussverletzungen, die zu den traumatischen Zwerchfellhernien führen, oder aber stumpfe Gewalt, die durch plötzliche Druckerhöhung im Brust- oder Bauchraum eine subcutane Verletzung des Zwerchfells bewirkt. Durch den Krieg nahm die Zahl der Zwerchfellbrüche sehr stark zu. Hier handelt es sich in den meisten Fällen um Schuss- u. Stichverletzungen, die das Diaphragma in seiner Continuität trennten. Dass ihre Zahl nicht noch größer war, lässt sich nur so erklären, daß bei Anwendung der modernen Waffen die Verletzungen derartig schwer waren, dass sie wohl in den meisten Fällen zum Tode führten.

Nach Vollbrecht und Wieting machen die penetrierenden Brust- Bauch-Verletzungen 15 Prozent aller Bauchschüsse aus, nach Makins sogar 30 Prozent.

Führen Schussverletzungen später zu Zwerchfellhernien, so handelt es sich meist um Bauch- Brustschüsse, die das Zwerchfell durchschlugen.

Hedblom, ein amerikanischer Autor, kommt in seiner Arbeit über 378 operierte Zwerchfellhernien zu folgenden Statistischen Resultaten:

Bei ca $^2/_3$ der zivilen Patienten war die Ursache eine penetrierende Wunde oder ein Zwerchfellriss nach Ueberanstrengung, in 1/6 der Fälle war die Hernie angeboren und im letzten Sechstel war die Hernie langsam entstanden.

Auch bei den traumatischen Hernien überwiegt die Zahl der linksseitigen die der rechtseitigen. Bei Schussverletzungen des rechten Zwerchfells wirkt die Leber gewissermassen als Tampon. Bei Stichverletzungen mit einem Bajonett u. ä. wird ein Rechtshänder seinen Gegner immer an der linken Thoraxseite treffen.

Ob es nach einer Schussverletzung später zu einer Zwerchfellhernie kommt, hängt im wesentlichen von zwei Faktoren ab. Auf der rechten Seite wird eine Lücke im Zwerchfell durch die darunterliegende Leber verschlossen.

Eine grosse Rolle spielt die Richtung, in der der Schuss das Zwerchfell trifft. Fällt die Schusswunde mit der Längsrichtung des Körpers zusammen, so wird nur eine ganz geringe Oeffnung entstehen, die bald wieder verklebt und keine Veranlassung zur Bildung einer Zwerchfellhernie gibt. Je mehr sich aber die Geschossbahn der Querrichtung des Körpers nähert, umso grösser wird die Oeffnung im Zwerchfell sein.

Ferner kommt es darauf an, sowohl bei Schuß- als auch Stichverletzungen, in welcher Richtung zum Verlauf der Muskelfasern die gesetzte Wunde läuft. Man kann annehmen, daß Wunden, die in der Richtung der Muskelfasern verlaufen, sich mehr oder weniger rasch schließen werden. Andererseits kann man sich vorstellen, daß größere Continuitätstrennungen mehr quer zum Muskelfaserverlauf infolge der distrahierenden Wirkung des angespannten Zwerchfelles, keine Tendenz haben werden sich zu schließen.

Der brasilianische Arzt Repetto kam beim Tierexperiment beim Hund zu dem Ergebnis, daß in der

Richtung der Muskelfasern verlaufende Wunden sehr rasch verklebten. Daß dagegen solche, die die Muskelfasern mehr oder weniger quer trafen, größere Defekte hinterließen, durch welche Bauchinhalt hindurchtrat. In mehreren seiner Fälle fiel sofort Netz vor.

Jselin stellte 1916 Kontrollversuche an. Er fand, daß bei quer zu den Muskelfasern gesetzten Wunden keine Hernien entstanden, wenn er das große Netz vorher weggezogen hatte. Er glaubt, dass die Oeffnung nur dann sich nicht schließt, wenn das große Netz Gelegenheit hat, sofort vorzufallen. Er brachte den Versuchstieren vom Bauch aus Schnittwunden am Zwerchfell bei, die sämtlich die Muskelfasern in senkrechter Richtung trafen. In allen Fällen, wurde die Wunde mit dem Finger kontrolliert und — was er für sehr wichtig hielt — das grosse Netz weggezogen. Er fand, daß sämtliche Wunden heilten wie gewöhnliche Muskelwunden. In einem Falle wurde Narbengewebe histologisch bestätigt. In einem anderen Falle nahm eine bestehende Graviditat einen völlig normalen Verlauf.

Wir hatten gesehen, daß es entweder penetrierende Verletzungen des Zwerchfelles sind, die zu Hernien führen, oder stumpfe Traumen, die eine plötzliche Druckerhöhung in Thorax oder Bauchhöhle bereiten, In seltenen Fällen ist solch eine größere Gewalteinwirkung auch nicht einmal notwendig. So berichtet Daxenberger über einen Fall von subcutaner Zwerchfellruptur, welche nach einfachem Erbrechen aufgetreten war.

Betrachten wir nun die Symptomatologie und Diagnose zunächst die der congenitalen Zwerchfellhernie im Anschluß daran, die der chronisch-traumatischen, da beide viel übereinstimmendes besitzen.

Im Vordergrunde des Krankheitsbildes steht das Erbrechen. In einem Fall von Aue hat das Kind seit Geburt unter ständigem Erbrechen gelitten. Gewichtsabnahme und cachectisches Aussehen sind durch die mangelnde Ernährung und den Wasserverlust beim Erbrechen zu erklären. Am Thorax wird man über der Hernie mehr oder weniger Tympanie finden und darüber über der comprimierten Lunge bronchovesiculäres oder Bronchialatmen — Compressionsatmen. Zur Klärung der Diagnose muss wohl immer das Röntgenbild herangezogen werden. Eine Aufnahme mit Wismutbrei oder die Einführung eines Magenschlauches wird dann die durch die anamnestische u. physicalische Untersuchung vermutete Diagnose sichern.

In dem Fall von Aue wurde nach Wismutbreieinnahme der ganze Magen in der rechten Pleurahöhle liegend gefunden. Neben und oberhalb des Magens fand sich normale Lungenzeichnung. Der in den Magen eingeführte Magenschlauch bog dicht unterhalb des Zwerchfelles um und stieg senkrecht im Magen hinauf bis zu seinem höchsten Punkt. Nach 4 Stunden — eine Zeit, in der sich ein normal liegender Magen vollkommen oder nahezu vollkommen entleert haben sollte — fand sich der Magen noch 3/4 gefüllt, nur oben war er fleckig aufgehellt.

In einem Fall von Wiemann traten die ersten markanteren Erscheinungen erst im 12. Lebensjahr auf. Das Kind hatte sich bis zum 6. Monat normal entwickelt. Es blieb aber immer schwächlich, seine Gewichtszunahme war eine ungenügende. Die Mutter beobachtete, dass das Kind im 10.—12. Jahr beim Laufen an Atemnot litt. Vom 12. Lebensjahr an trat Erbrechen auf 3—4 Stunden nach dem Essen. Wegen Magensenkung Bettruhe. Der Zustand besserte sich vorübergehend, aber bald trat wieder Erbrechen und Druckgefühl in der Magengegend auf.

Die klinische Untersuchung ergab ein Zurückbleiben der linken Thoraxhälfte bei der Atmung. Ueber der rechten Lunge normaler Befund. Links fand sich vorn von der 3. Rippe nach abwärts Dämpfung, die nach den Rippenbogen in Tympanie überging. In der vorderen Axillarlinie von der 6. Rippe, in der hinteren von der 8. Rippe, abwärts abgeschwächter Klopfschall. Stimmfremitus links h. u. abgeschwächt, Atemgeräusch hier sehr leise, in der seitlichen und vorderen Partie teils fehlend, teils bronchial. Die Untersuchung des Herzens ergab eine deutliche Verlagerung nach rechts. Abdomen weich, eindrückbar, ober- und unterhalb des Nabels Plätschergeräusch. Die Röntgendurchleuchtung ergab eine deutliche Verlagerung des Herzens nach rechts. Innerhalb der linken Brustkorbhälfte fiel ein dichterSchatten auf, innerhalb von ihm eine unregelmäßige Aufhellung. Zwerchfell rechts normal, links ist eine Zwerchfellgrenze nicht sichtbar, ihre Höhe scheinbar entsprechend eine sehr große Magenblase. Die Magendurchleuchtung mit Contrastbrei ergibt einen Tiefstand des Magens, der mit seinem caudalen Pol bis ins kleine Becken herabreicht. Der Mittelteil befindet sich in der Mittellinie. Keine Peristaltik.

Befund nach 20 Stunden:

Der Magen ist noch zum größten Teil gefüllt. Der Lungenbefund hat sich wesentlich verändert, über der linken Lunge findet sich jetzt in den abhängigen Partien tympanitischer Klopfschall, hinten unten in Höhe der 8.—9 Rippe sehr deutliche Darmgeräusche zu hören. Eine nochmalige Durchleuchtung 48 Stunden post coenam ergab im linken unteren Lungenfeld mit Kontrastbrei erfüllte Dünndarmschlingen in lebhafter Peristaltik. Nach Lufteinblasung in den Mastdarm hellt sich zunächst die Flexura sigmoidea, dann das Colon descendens auf.

Diese Aufhellung setzt sich in den Thoraxraum fort, also müssen auch Dickdarmschlingen im Brustraum liegen. Zwei Tage darauf werden 500 ccm in die Bauchhöhle eingeblasen. Darauf starke Tympanie in der linken Thoraxhälfte und eine stärkere Verlagerung des Herzens nach rechts.

Durch Kontrastbreieinfüllung vom Mastdarm aus, wurden ebenfalls Dickdarmschlingen in der Brusthöhle nachgewiesen.

Scholz berichtet 1911 über einen Fall von congenitaler Zwerchfellhernie bei einem 7 Wochen alten Kind, bei dem Erscheinungen von seiten der Respirationsorgane im Vordergrunde standen. Bei dem Kind fiel nämlich auf, daß es bei der geringsten Anstrengung hochgradige Atemnot bekam, diese steigerte sich, wenn man das Kind auf den Bauch legte. Die klinische Untersuchung ergab eine leicht zyanotische Verfärbung der Schleimhäute. Die Herzdämpfung war stark nach rechts verschoben. Von der 3. Rippe ab hat der Klopfschall tympanitischen Beiklang. Atemgeräusch abgeschwächt, links hinten unten keine so deutliche Schallabschwächung. Hier hört man neben abgeschwächtem Atmen Knisterrasseln. Die Durchleuchtung ergibt neben der Verdrängung des Herzens auf der linken Thoraxhälfte eine grosse durchsichtige Blase, die oben durch einen bogenförmigen Schatten abgegrenzt wird. Unten wird diese Blase in Zwerchfellhöhe durch einen dunklen Schatten mit horizontaler oberer Begrenzung abgeschlossen. Beim Schütteln des Kindes sieht man an dieser horizontalen Linie wellenförmige Bewegungen, während die obere bogenförmige Linie sich nicht bewegt.

Bei einer 8 Monate später vorgenommenen Durchleuchtung sieht man links wieder die helle Zone weder oberhalb noch unterhalb von ihr Zwerchfellbewegungen. Eine eingeführte Quecksilbersonde steigt erst tief hinab bis in die Gegend des Leberschattens, um dann nach oben in die helle Zone hinein umzubiegen.

In einem anderen Falle handelte es sich um einen wenige Stunden alten Säugling, welcher Zeichen schwerster Cyanose und forcierter Atmung aufwies. Hier ergab die Sektion eine grosse wahre linksseitige Zwerchfellhernie. Ueber die operative Behandlung — denn nur eine solche kommt in Frage — wird später bei der chronischen traumatischen Zwerchfellhernie noch gesprochen werden.

Schloßmann schreibt in seiner Arbeit über die chronischtraumatischen Zwerchfellhernien. Wenn nach einem linksseitigen Bruststeckschuss mit nicht lokalisiertem oder im Bauchraum festgestellten Geschosssitz sich im Laufe von Wochen oder Monaten Magenbeschwerden einstellen, die anfallsweise sich wiederholen und mit unbestimmten Schmerzempfindungen in der linken Oberbauchgegend einhergehen, so muss an einem chronisch-traumatischen Zwerchfellbruch gedacht werden. Die rechtsseitigen Bruststeckschüsse werden nicht zur Hernienbildung führen aus Gründen, die wir schon oben angeführt haben. Die Fälle, in denen die Leber durch die Oeffnung im Zwerchfell hindurch in den Brustkorb verlagert wird, sind äusserst selten und mit dem Leben nicht vereinbar.

Man kann wohl sagen, dass die klinische Diagnose: chronisch-traumatische Zwerchfellhernie immer gelingt, wenn man nur daran denkt. Die ersten Symptome der sich langsam entwickelnden Zwerch-

hernie sind meist unbestimmter Natur. In erster Linie sind es Bauchsymptome. Die Zeit ihres Auftretens nach dem Trauma ist sehr verschieden. Darüber können Monate ja Jahre vergehen.

Nach Sauerbruch bleiben sie in manchen Fällen überhaupt aus. Schmerzen im Oberbauch, Brechneigung, Gefühl von behinderter Nahrungsaufnahme, in anderen Fällen Druckgefühl in der linken Brustseite, Atembeklemmung oder Meteorismus sind die meist beobachteten Anfangssymptome. Sie sind meist vorübergehender Natur und schwinden auf Bettruhe und Diät vollkommen, um dann lange Zeit zu sistieren. Deshalb bleibt die wahre Natur der Beschwerden anfangs immer unbekannt. Hieraus erklärt es sich auch, dass z. B. während des Krieges bei vielen Patienten mit chronischtraumatischer Zwerchfellhernie,die nur über Druck in der Magengegend, Druck in der linken Thoraxseite, wechselnden Appetit und ähnliche leichte Erscheinungen klagten, gar nicht an einen ursächlichen Zusammenhang mit dem vorangegangenen Trauma gedacht wurde, sondern die Patienten g. v. oder sogar k. v. entlassen wurden. Eine besonders traurige Statistik stellte Robert auf. Unter 8 zusammengestellten Fällen wurde primär nur einer erkannt. 3 Fälle wurden zu Lebzeiten später diagnostiziert. In 4 Fällen dachte man intra vitam noch nicht einmal an eine Zwerchfellhernie.

Bei den oben erwähnten Beschwerden handelt es sich natürlich um nicht anderes als um vorübergehende Einklemmungserscheinungen oder um Vorfall von Baucheingeweiden.

v. Bonin teilt die Symptome der chronisch-traumatischen Zwerchfellhernien ein in solche von seiten des verletzten Zwerchfelles, in solche von seiten der Baucheingeweide und solche von seiten der Brusteingeweide.

Das Zwerchfell wird zu klinischen Zeichen Anlass geben, wenn der peritoneale Ueberzug, der sehr stark mit centripetalen Nervenfasern versorgt ist, pathologisch verändert ist. Es kann dies beruhen auf Verwachsungen der Zwerchfellwunde mit dem Netz etc. oder auf Reizung durch den entstandenen Haemothorax.

Subjektiv wird Schmerzempfindung teils in der linken Seite, teils in der linken Schulter angegeben. Die Schmerzen in der Seite erklärt v. Bonin durch Reizung der Nervenfasern der Pleura parietalis. Die in der linken Schulter lokalisierten Schmerzen werden von Öhlecker und Mackenzie auf Reiz teils entzündlicher, teils mechanischer Natur auf die centripetalen Fasern des Phrenicus beruhend erklärt. Öhlekker nennt dieses Symptom das Phrenicussymptom: »Es handelt sich dabei um eine Projizierung des Reizes auf die Haut, des von 3.—4. Cervicalsegmentes versorgten Bezirkes, das ist die Haut über der linken Schulter«.

Was werden wir objektiv an Diaphragma finden? Es wird Erscheinungen machen, wenn es aus irgend einem Grund gelähmt ist, z. B. durch Adhäsionen etc. . . Hier interessiert uns am meisten das Litten'sche Phänomen. »Litten hat gezeigt, daß es bei geeigneter Lagerung des Patienten und geeigneten Lichtverhältnissen fast stets gelingt, die Bewegungen des Zwerchfells am Brustkorb in Gestalt eines zu den Rippen im spitzen Winkel laufenden bei der Inspiration um 1—3 Intercostalräume tiefer tretenden Schatten zu verfolgen.«

Das Fehlen dieses Symptomes auf einer Seite beweist mit grosser Wahrscheinlichkeit eine Lähmung des betr. Zwerchfelles. An dieser Stelle ist noch das von

Herz zum ersten Mal beschriebene und von ihm als paradoxe Verschieblichkeit bezeichnete Phänomen zu nennen. Wir lassen es mit seinen Worten folgen :

»Bei Inspiration findet infolge der Erweiterung der linken Thoraxhälfte nicht nur eine Aspiration in die Lungen hinein, sondern zugleich eine aspiratorische Zugwirkung auf die unmittelbar in Bereich der Zwerchfellücke gelegenen Intestina statt. Andererseits wird durch die Kompression der rechten Zwerchfellhälfte und etwa noch erhaltener funktionierender Muskelreste der linken ein Druck auf die darunter gelegenen Baucheingeweide ausgeübt, welche demnach die Tendenz besitzen werden, nach der Stelle des geringsten Druckes, in unserm Fall der Zwerchfellücke, auszuweichen. Bei der Expiration hört die aspiratorische Wirkung des Thorax auf. Es entsteht ein positiver Druck in demselben, wodurch die Intestina wieder nach abwärts gedrängt werden, während gleichzeitig die oben angeführte Muskelwirkung des Zwerchfelles aufhört und zudem die Wirkung der Schwere zur Geltung kommt.«

Manche Patienten werden Schluckbeschwerden haben, d. h. es wird ihnen schwer werden, einen Bissen in den Magen hinunter zu kommen. Dieses erklärt sich leicht aus Abknickungen oder Stenosen, die der Magen bei seiner unnatürlichen Lage erfahren muss. Man kann sich vorstellen, daß Bissen, die grösser sind, eine solche engere Stelle leichter passieren können als kleinere. Diese Erscheinung wurde von Leichtenstern als Dysphagia paradoxa bezeichnet. Der Patient wird neben den früher erwähnten leichteren Symptomen das Gefühl der Völle haben. Bei vorgefallenem Dickdarm wird es mitunter zu Verstopfungen oder zu vorübergehenden Ileuserscheinungen kommen.

Der physikalische Befund über den Lungen ähnelt dem bei den congenitalen Hernien abgehandelten, ebenso die Befunde bei der Röntgendurchleuchtung, den Röntgenaufnahmen mit Kontrastbrei, den Untersuchungen mit Magenschlauch und Quecksilbersonde. Bei größeren Hernien wird das Herz mehr oder weniger verdrängt werden, die linke Lunge wird komprimiert werden. Dieses äußert sich in Atembeschwerden, in stärkerem Grade in Lufthunger.

Ehe wir auf die Behandlung der bisher besprochenen Zwerchfellhernien eingehen, wollen wir überlegen, was differentialdiagnostisch in Frage kommt. Zu diesem Zwecke müssen wir etwas näher eingehen auf die sogen. Eventratio diaphragmatis.

Man versteht hierunter im Gegensatz zur Hernie, bei der Baucheingeweide durch ein Loch im Zwerchfell in den Brustraum tritt, eine Vorstülpung des gesamten, in den meisten Fällen des linksseitigen Zwerchfelles in den Brustraum. Das Vordrängen des Diaphragmas wird dadurch ermöglicht, dass es in seiner ganzen Ausdehnung atrophisch geworden ist, und so als widerstandslose Membran dem positiven Druck der Baucheingeweide nachgibt. Wir hatten eben von Atrophie gesprochen. In einem von Glaser beschriebenen Falle war das linke Zwerchfell lipomatös entartet. Die Differentialdiagnose zwischen Zwerchfellhernie und Eventratio ist nicht leicht, und in manchen Fällen lässt sogar das Röntgenbild im Stich. Die Frage, ob eine Hernie oder eine Eventratio vorliegt, ist aber deshalb von grösstem Interesse, weil man bei einem Bruch zwar die Operation vornimmt, die Eventratio aber nicht operativ ange-

gangen wird. Eine sichere Diagnose wird also den Patienten vor einer unnötigen Operation bewahren. Die Eventratio ist in den meisten Fällen congenital, also die Angabe eines Traumas werden wir vermissen. Nach Scheidemantel, welcher bei Verdacht auf Eventratio stets in verschiedenen Durchmessern durchleuchtet hat, zeigte nach Wismutbreifüllung des Magens der Breischatten bei Lageänderung des Patienten stets eine andere Lage, während aber die Kuppellinie, die dem Zwerchfellstand entsprach, sich in ihrer Lage nicht änderte. Bei einer Hernie wäre dies nicht der Fall, den hier hätte die Wismutbreigrenze mit der Kuppellinie zusammenfallen müssen.

Das Fehlen der paradoxen Verschieblichkeit wäre als weiteres Unterscheidungsmerkmal heranzuziehen.

Bei Eventratio wird das maximal hochgedrängte Zwerchfell entweder ruhig stehen oder — wenn auch in geringerem Masse — die Exkursionen eines normalen Zwerchfells ausführen.

Reizen wir den Phrenicus der betreffenden Seite, so wird bei Eventratio die obere Kuppellinie sich kontrahieren und dadurch die Baucheingeweide abwärts drängen. Es wurde dieses von Jamin zum erstenmale ausgeführt.

Hildebrandt und Hess sahen ähnlich wie Scheidemantel bei einem Fall von Eventratio — die Diagnose wurde später durch die Sektion bestätigt — hoch im linken Brustraum eine 5—7 mm dicke, bogenförmige nach oben konvexe Linie, welche während aller vorgenommenen Durchleuchtungen konstant blieb, während die Verhältnisse unterhalb von ihr

sich bei jedem Bild veränderten. In der ersten Durchleuchtung war nur ein großer Hohlraum unterhalb der Linie; bei der nächsten Durchleuchtung unter diesem Hohlraum durch gitterförmige Schatten begrenzte kleinere Hohlräume, die vom Darm herrührten. Ein drittesmal füllten diese kleineren Hohlräume den ganzen, unterhalb der Bogenlinie gelegenen Platz aus. Dass es sich um Darmschlingen handelte, wurde durch hohe Wismutöl-Einläufe, die Schatten in einzelnen dieser Hohlräume hervorriefen, bewiesen.

Beltz beurteilt diesen Röntgenbefund folgendermaßen: »Die Konstanz des oberen Bogenschattens und die große Variabilität unterhalb dieses sprechen für einen weit ausgebuchteten Zwerchfellsack, in dem die benachbarten Baucheingeweide je nach Füllungsgrad, Lagerung des Kranken und wechselnden Bauchhöhlendruck ihren Platz einehmen.«

Als weiteres Argument führt Hildebrandt an, bei einer Hernie, auch wenn sie noch so gross wäre, müsse man doch irgendwo den Rest des Zwerchfelles als konstanten Schatten sehen. Soviel über die Eventratio.

Wir sehen, dass bei Beobachtung der beschriebenen Symptome und bei einem anamnestisch vorhandenen Trauma die Diagnose der chronisch-traumatischen Zwerchfellhernie nicht schwer ist.

Steht die Diagnose sicher, so müssen wir uns fragen, wie wir den Patienten behandeln sollen. Diese Frage wird von allen Autoren einstimmig dahin beantwortet, dass es nur eine Behandlung gibt, und und das ist die Operation. Selbstverständlich muss operiert werden in Fällen, wo bedrohliche Einklemmungserscheinungen vorhanden sind. Aber auch in

den Fällen, wo die Patienten nur über die oben erwähnten leichteren Beschwerden klagen, welche auf Einklemmungen leichtester Art beruhen, werden sie jeden bestimmten Operationsvorschlag ihren Beschwerden gerne vorziehen, umsomehr, da über ihnen dauernd die Gefahr des akuten Ileus schwebt.

Es stehen uns prinzipiell zwei Wege offen, um zu dem Zwerchfellschlitz zu gelangen, der Zugang von der Brusthöhle und der Zugang von der Bauchhöhle aus. Eine eingehende Schilderung der Operationen erübrigt sich hier ; das Vorgehen am Zwerchfellbruch richtet sich nach den allgemeinen chirurgischen Grundsätzen. Näher eingegangen werden soll hier nur auf die Technik des Defektverschlusses am Zwerchfell, da auf seiner Festigkeit und Haltbarkeit der Dauererfolg der Operation beruht. Das beste wäre natürlich, den Defekt durch direkte Nähte fest zu verschließen, evtl. unter Anfrischung der Wundränder. Bei größeren Defekten wird gegebenenfalls die Spannung zu groß werden, und man muss sich damit begnügen, nur ein Teil durch Naht zu verschliessen. Zur Deckung der übrig bleibenden Oeffnung sind viele Vorschläge gemacht worden. Von Bonin schlägt Transplantation eines Fascienlappens vor.

Jkomikoff, Smirnoff, Henschen führten dieses experimentell durch.

Gross mobilisierte die Insertionsstelle des Zwerchfelles und erreichte so einen Verschluss. Von manchen Autoren Schmidt, Schlössman u. a. wurde der Defekt durch Einnähen des Magenfundus geschlossen. Beide sahen gute Erfolge damit, obwohl dieses Verfahren von vielen anderen abgelehnt wird.

Auch Milz und Leber wurden als eine Art Tampon vorgeschlagen.

Sauerbruch schlägt, um die Spannung zu beheben, eine primäre Phrenicotomie vor.

Orth hält eine primäre Naht des Zwerchfellschlitzes in den meisten Fällen für möglich.

Man könnte evtl. die Milz zum Schutze der Naht über diese legen.

Bei Betrachtung der Erfolge der operativen Behandlung der chronischen Zwerchfellhernie müssen wir zwischen den unmittelbaren Operationserfolgen und den Dauererfolgen unterscheiden. Wenn man sich überlegt, dass viele Fälle erst spät in einem heruntergekommenen Zustand, womöglich nach tagelangem Ileussymptomen sich der schweren Operation unterziehen, so darf eine hohe Operationsmortalität nicht wundernehmen. Aus dem Jahre 1918 liegt eine Statistik vor, nach der von 14 an chronischen Zwerchfellhernien leidenden, operierten Patienten 7 im Anschluss an die Operation starben. Loebell stellte 97 Fälle zusammen. Von diesen waren 29 nicht operierte und 68 operierte. Von den 29 nicht operierten starben 28, also rund 100 Proz. während von den 68 operatierten 35 geheilt wurden und 33 starben, also auch hier beträgt die Operationsmortalität rund 50 Proz. Vergleichen wir das Schicksal der operierten und das der nicht operierten Patienten, so kommen wir zu dem Schluss, dass in jedem Fall einer Operation der Vorzug zu geben ist. Die Prognose der Operation wird sich im wesentlichen danach richten, wann die Diagnose gestellt wurde. Die Prognose einer Zwerchfellhernie, die nur leichte Erscheinungen machte, und welche früh diagnostiziert wurde, wird wesentlich besser sein. als die einer solchen, welche schwerste Ileuserscheinungen bot.

Auf Grund der Tatsache, dass - wie oben erwähnt wird — die Symptome sich erst sehr lange, in manchen Fällen Jahre nach dem Trauma zeigen können, kommt Robert im Dezember 1918 zu der Forderung einer systematischen Nachuntersuchung aller im Krieg durch Bauch- oder Brustschuss Verletzten.

Nach Abhandlung der chronisch-traumatischen und der congenitalen Zwerchfellhernien, möchte ich den akut traumatischen Zwerchfellbrüchen ein besonderes Kapitel widmen, da ich in der Lage bin, den immerhin nicht allzu zahlreich veröffentlichten Fällen einen neuen hinzufügen.

Wir hatten gesehen, wie nach Brust-, Bauch-, Schussverletzungen, bezw. Stichverletzungen oder nach stumpfer Gewalteinwirkung auf Thorax und Bauch sich nach verschieden langer Zeit das Bild der chronisch-traumatischen Zwerchfellhernie entwickelte. Es handelt sich in den folgenden Fällen im Gegensatz zu den früher beschriebenen um frische Schwerverletzte, wo es auf eine rasche Diagnose und rasches Handeln ankommt, um den Patienten das Leben evtl. noch zu retten. Wir hatten weiter gesehen, dass bei den chronisch-traumatischen Hernien wenigstens in den meisten Fällen Beschwerden von seiten der prolabierten Organe Magen- und Darmtraktus im Vordergrunde standen. Die jetzt zu schildernden Fälle zeigen alle ziemlich übereinstimmende Symptome von seiten der verdrängten Organe, Lunge und Herz, und weniger von seiten des Magen-Darm-Traktus.

Zunächst zu unserem Fall:

Der 16 jährige Bergmann P. war am 3. 7. 28 damit beschäftigt, einen vollbeladenen Kohlenwagen

zu schieben. Plötzlich wurde er von hinten durch einen ebenfalls beladenen Kohlenwagen angefahren. Er geriet mit dem Becken und dem Leib zwischen die Puffer beider Wagen.

War nicht bewusstlos, hat nicht erbrochen. Er wurde ca. 3 Stunden später mit Auto im Krankenhaus eingeliefert.

B e f u n d :

Sehr blasser Patient mit anämischen Schleimhäuten. Sehr schlechter Allgemeinzustand, Shock, starke motorische Unruhe.

K o p f :

Pupillen reagieren auf Licht und Convergenz, Ohren kein pathologischer Befund. Die Mundhöhle ist ohne Besonderheiten.

T h o r a x :

An der linken Seite des Brustkorbes finden sich einige bis pfenniggrosse Schürfwunden. Atmung beschleunigt.

L u n g e :

Der Klopfschall ergibt keine wesentlichen Differenzen, Atemgeräusch normal.

H e r z :

Die Töne sind leise, rein, Aktion regelmässig, aber sehr beschleunigt. Der Puls beträgt 124 in der Minute, er ist klein und weich.

A b d o m e n :

Der Leib ist weich, aber überall leicht druckempfindlich, besonders am Unterbauch.

Becken:

Bei Kompression der Beckenschaufel heftige Schmerzäusserung.

Das Becken lässt sich stark zusammendrücken. In der rechten Beckenhälfte deutlich Krepitation.

Blase:

Das Katheterisieren der Blase geht ohne Schwierigkeiten. Entleerung nicht blutigen Urins.

Genitale: o. B.

Extremitäten:

Am rechten Unterschenkel zwischen mittleren und unterem Drittel ist Krepitation nachweisbar. Es besteht Deformität.

Nervensystem:

Hirnnerven o. B.

Reflexe schwach auslösbar, keine pathologischen Reflexe.

Temperatur 35,5°.

Auf Bettruhe und Morphium bessert sich der Zustand des Patienten vorübergehend. Bald wird der Patient wieder unruhiger, er wirft sich im Bett hin und her und bekommt starke Atemnot. Als man den Patienten aufrichtet zu einer nochmaligen Untersuchung, tritt plötzlich schwerste Atemnot ein. Die Atmung wird sehr angestrengt und geschieht unter starker Zuhilfenahme der Auxiliarmuskulatur.

Die Perkussion der Lunge ergibt links hinten bis zum unteren Scapularwinkel, vorn bis zur 3. Rippe tympanitischen Schall, das Atemgeräuch ist in diesem Bezirk aufgehoben.

Herz:

Die Herzdämpfung ist stark eingeengt. Die Töne sind leise und rein, die Aktion ist stark

beschleunigt. Der Puls ist klein und weich, beträgt 140 pro Minute. Man denkt jetzt an einen Spannungspeumothorax. Es wird die Punktion der linken Pleura vorgenommen. Sie ergibt eine bräunliche Flüssigkeit, welche sich durch den Geruch als Kaffee, also Mageninhalt kennzeichnet.

Die chemische Untersuchung ergab auch Salzsäure. Es wird jetzt die Diagnose akute traumatische Zwerchfellhernie gestellt.

Während man noch überlegt, ob man trotz des schweren Allgemeinzustandes eine Operation wagen soll, kommt der Patient ad exitun.

(Sektion: Prof. Drüner)

Die Autopsie ergibt einen grossen Riss im linken Zwerchfell, welcher von der Knorpelknochengrenze der Rippen bis in den Hiatus oesophagus reicht. Durch diesen Riss ist der stark geblähte Magen, die Milz, die an die Flexura coli sinistra angrenzenden Teile des Colon, einzelne Dünndarmschlingen und der linke Leberlappen in die Pleura eingestülpt. Die linke Lunge ist maximal komprimiert und liegt in der Pleurakuppe. Der Herzbeutel ist an seiner linken Seite von der Basis bis zur Umschlagstelle auf die grossen Gefässe eingerissen. Das Herz ist nach rechts und hinten verlagert.

An der Magenrückwand sieht man die kleine Punktionsstelle, welche verschlossen ist. Aus ihr ist keine Flüstigkeit in die Pleurahöhle getreten. Sämtliche vorgefallenen Organe zeigen keine Verletzungen.

Im Abdomen findet sich ein retroperitoenales und perivesicales Hämatom.

Der rechte Ureter ist am Nierenbecken abgerissen. Beide Nieren zeigen keine Besonderheiten. Die rechte Beckenschaufel ist frakturiert.

Ehe ich näher auf unseren Fall eingehe, möchte ich über einige, dem unseren in mancher Beziehung sehr ähnliche Fälle berichten.

Bei dem Fall von Jehn und Nägeli handelt es sich um eine Zwerchfell-Schussverletzung.

Der Infanterist Z. wird am 15. 9. 14 durch Schrapnellschuß in die linke Brust verwundet. Starke Hämoptoe nachdem er 10 Stunden, draußen gelegen kommt er ca 15 Stunden nach der Verletzung in das Lazarett.

B e f u n d :

Sehr schwerer Allgemeinzustand, Cyanose, Dyspnoe, Pressatmung, Kollaps, Puls 140.

Einschuss dreiquerfingerbreit innerhalb der linken Mamillarlinie in Höhe der 3. Rippe. Ausschuß am Rippenbogen in vorderer Axillarlinie.

Linke Thoraxseite in maximalster Inspirationsstellung, die rechte forciert atmend. Laute Tympanie der ganzen linken Brustseite bis zur 2. Rippe und Mitte Sternum. Atemgeräusch hier aufgehoben, darüber Kompressionsatmen. Das Herz ist maximal nach rechts verdrängt, Spitzenstoss in rechter Mamillarlinie. Im Bereich der Dämpfungslinie hochgradige Pulsation. Puls ist klein, weich, beträgt 140.

D i a g n o s e :

Lungenschuss mit schwerster Medistinalverdrängung.

T h e r a p i e :

Morphium, Kampfer, Digalen u. Sauerstoff. Punktion der linken Pleura.

P l e u r a :

Man aspiriert etwas Luft. Zustand bessert sich wenig und vorübergehend.

Verlauf:

Noch während der Besprechung, ob trotz des schweren Allgemeinzustandes ein grösserer operativer Eingriff - die Thoracotomie vorgenommen werden soll, stirbt der Patient.

Section: (Dr. Jehn)

Stark cyanotische Leiche.

Ein- und Ausschuss am Thorax, wie klinisch festgestellt.

Linke Thoraxhälfte maximal vorgewölbt. Interkostalräume verstrichen. Kein Hautemphysem. Es zeigt sich, dass fast der ganze linke Brustfellraum den maximal geblähten, schwer gestauten Magen enthält. Daneben findet sich im Komplementärraum eine Colonschlinge und lateral davon fest an die Brustwand gedrängt, die schwer bestaute Milz. Die Pleurakuppe enthält die maximal komprimierte linke Lunge. Diese zeigt einen Durchschuss durch den vordersten Teil ihres Unterlappens. Das Mediastinum ist sehr stark nach rechts verdrängt, derart, dass die Trachea nach rechts verlagert, vor allem aber das in allen Teilen gestaute Herz weit über die Mittellinie hinaus nach rechts verschoben ist.

Die rechte Lunge etwas gebläht und gestaut.

Nach vorsichtigem, etwas erschwertem Herausziehen des Magens aus einem durch Fingerpalpation von der linken Pleura aus festgestellten Zerchfellrest, rückt allmählich das Herz wieder in seine normale Lage.

Die in die Bauchhöhle reponierten Eingeweide sind stark gestaut, aber unverletzt. Das Zerchfell zeigt einen ca 8 cm langen, schlitzförmigen seinem

Faserverlauf parallel gerichteten Riss, der dicht am Herzbeutel beginnt und nach vorn zu in der Richtung des Komplementärraumes verläuft.

Bei Sauerbruchs Fall handelt es sich um einen 32jährigen Offizier der im Schützengraben durch eine einschlagende Granate verschüttet wurde.

Patient wurde im schwersten Kollaps mit Cyanose, kaum fühlbaren Puls, eigentümlich pressender Expiration, stossweiser oberflächlicher Inspiration eingeliefert.

Auf der ganzen linken Lunge fand sich hochgradige Tympanie, so dass die Diagnose auf Lungenruptur mit Spannungspneumothorax gestellt wurde.

Bei der Section fand sich ein gewaltiger Riss des Zerchfelles, durch den der stark geblähte Magen in den Pleuraraum eingetreten war.

Also auch hier klinisch das Bild des Spannungspneumothorax.

Rittershaus berichtet von einem 19jährigen Bergmann, welcher einige Stunden nach der Aufnahme plötzlich verstarb infolge starker Herz- und Gefässverdrängung, durch Prolaps von Magen und Colon transversum durch einen Zwerchfellriss in die Brusthöhle.

Ich will nun in folgendem näher auf unseren Fall eingehen: Die durch das Trauma bedingte, plötzliche starke Druckerhöhung hatte zu dem Riss im Zwerchfell geführt, mit Uebertritt von Bauchorganen in die Brusthöhle. Dadurch wurde eine Kompression der Lunge bewirkt, die ihrerseits eine angestrengtere Atmung des Patienten zur Folge hatte. Durch diese Atmung erhöhte sich der abdominelle Druck und bewirkte, dass mehr und mehr Bauchinhalt in den Brustraum trat. Dadurch eine stärkere Kompression der Lunge. Die Folge davon ist eine

noch anstrengtere Atmung, welche ihrerseits wieder zu einer Druckerhöhung im Abdomen führt. Durch diesen Circulus vitiosus erklärt sich, dass schliesslich der ganze Magen, die Milz, Teile vom Colon, Dünndarmsehlingen, sogar der linke Leberlappen in den Pleuraraum hineingetrieben wurde. Es kommt so zu einer starken, einseitigen Druckerhöhung im Thorax, die zu einer mit dem Leben sich nicht vereinbarenden Verdrängung des Herzens führen musste.

Auch in unserem Falle hatte man zunächst an Spannungspneumothorax gedacht, ehe die Funktion ausgeführt wurde. Als diese Mageninhalt, bestehend aus Kaffee, ergab, konnte die Diagnose in vivo gestellt werden.

Unser Fall ist insofern bemerkenswert, als er zeigt, dass solche Verletzungen auch im Frieden vorkommen können, wie in unserm Fall im Bergbau, wo schwere Traumen häufiger sind. Er zeigt ferner, dass es nicht immer ein direktes Trauma zu sein braucht, welches zu einem Riss im Zwerchfell führt, wie es ja der Fall ist bei der Mehrzahl der chronischen Zwerchfellhernien.

Wir verfolgen mit der Veröffentlichung unseres Falles den Zweck darauf hinzuweisen, dass man bei Symptomen, wie wir sie fanden, immer an die Möglichkeit einer acuten, traumatischen Zwerchfellhernie denken soll. Es ist dies deshalb besonders wichtig, weil solche Patienten ohne Operation kaum mit dem Leben davonkommen dürften. In unserm Fall war trotz gestellter Diagnose an eine Operation wegen des schweren Allgemeinzustandes u. der übrigen starken Verletzungen nicht zu denken.

Zum Schluss ist es mir eine angenehme Pflicht, meinem verehrten Chefarzt, Herrn Professor Drüner, für die freundliche Ueberlassung des Falles, meinen Dank auszusprechen.

Ebenso möchte ich Herrn Professor v. Redwitz an dieser Stelle bestens danken für die Uebernahme des Referates.

LITERATUR.

1. BREITNER: Zwerchfellhernien, Archiv f. klin. Chir. Bd. 117, S. 164
2. ORTH: Behandlung der traumatischen Zwerchfellhernien, Archiv für klin. Chir. Bd. 114, S. 963.
3. LOEBEL: Hernia diaphragm. spur. nach Schussverletzung, Archiv für klin. Chir. Bd. 117, S. 546.
4. WIEMANN: Kausuistik des angeborenen, nicht eingeklemmten, falschen Zwechfellbruches, Archiv f. kl. Chir. Bd. 125, S. 471.
5. SCHUMACHER: Zur Entstehung der traumat. Zwerchfellhernie, Archiv für kl. Chir. Bd. 129, S. 782.
6. WAELLI: Ueber die kongenitale Hernia diaphrag. etc., Archiv für klin. Chir. Bd. 97.
7. HILDEBRAND: Ueber Eventratio und Hernia diaphragmatica, Bruns Beiträge Bd. 92. S. 213.
8. v. BONIN: Ueber chron. Zwerchfellhernien nach Schussverletzung. Br. Beitr. Bd. 103, S. 724.
9. ISELIN: Heilung der Zwerchfellwunden. Br. Beitr. Bd. 102, S. 443.
10. ELS: Beiträge zur Frage der Diagnose u. Operation chron. Zwerchfellhernien nach Schussverletzungen Br. Beiträge Bd. 114, S. 138.
11. ORTH: Die chron. traumat. Zwerchfellhernie und ihre chirurgische Bedeutung. Bruns Beitr. Bd. 120, S. 89.
12. HOFFMANN: Traumatische Zwerchfellhernie und ihr Incaretion. Br. Beitr. Bd. 114, S. 254.
13. SCHLÖSSMANN: Chron. Zwerchfellbruch als typische Kriegsverletzungsfolge. Br. Beiträge Bd. 113, S. 669.
14. BECKER: Röntgenuntersuchung bei Hernia und Eventratio diaphragmatica. Fortschr. a. d. Geb. d. Rgstr. Bd. 17, S. 194.
15. v. DOMARUS-SALOMON: Beitrag zur Kenntnis der Zwerchfellhernie 23 nach Schussverletzung. Fortschr. a. d. G. d. Rgstr. Bd. 20, S. 319.
16. PETERS: Beitrag zur Röntgendiagnose der Zwerchfellhernie. Fortschr. a. d. G. d. Rgstr. Bd. 24, S. 225.

17. KIENBÖCK: Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen, Bd. 21, S. 322.
18. CORNIG: Lehrbuch der topograph. Anatomie.
19. CORNIG: Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte.
20. GARRE, KÜTTNER, LEXER: Lehrbuch der Chirurgie.
21. KAUFMANN: Lehrbuch der speziellen Pathologie.
22. HESS: Ueber Schussverletzungen des Zwerchfells u. chron. Zwerchfellhernien. Grenzgeb. d. Chir. u. Med. 1918.
23. RITTERSHAUS: Subkutane Zwerchfellruptur. Deutsche Zschr. f. Chir. Bd. 132, S. 203.
24. WIETING: Zwerchfell - Schussverletzung mit Ileus. Dtsch. Zschr. f. Chir. Bd. 134, S. 553.
25. ROBERT: Ueber Zwerchfell-Schussverletzung mit Vorfall von Baucheingeweiden in die Brusthöhle. D. Zschr. f. Chir. Bd. 147, S. 342.
26. AUE: Ueber angeborene Zwechfellhernien. D. Zsch. f. Chir. Bd. 160, S. 14.
27. GROSS: Chirurgie u. Pathologie des Zwerchfells. D. Zsch. f. Chir. Bd. 109, S. 425.
28. DUBS: Hernia diaphragmatica vera par oesophagea mit Volvolus und Ruptur des Magens. D. Zschr. f. Chir. Bd. 151, S. 60.
29. ISELIN: Von den Zwerchfellverletzungen und ihren Folgen D. Zsch. f. Chir. Bd. 88.
30. WIETING: Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 82.
31. SCHEIDEMANTEL: Zur Röntgendiagnose der Eventratio diaphragmatica. M. m. W. 1912. S. 218.
32. v. EGGELING: Eventratio. M. m. W. 1912, Nr. 42, S. 2284.
33. HERZ: Zur Diagnostik der Zwerchfellhernie. M. m. W. 1905, Nr. 40.
34. HILDEBRANDT u. HESS: Differenszialdiagnose zwischen Zwerchfellhernie und Eventratio diaphragmatica. M. m. W. 1905, Nr. 16.
35. KÖNIGER: Zur Differenzialdianose der Zwerchfellhernie und idopathischen linksseitigen Zwerchfellhochstandes. (Infolge von Zwerchfellatrophie) M. m. W. 1912, Nr. 6. S. 282.
36. FLEINER: Fall von Hernia diaphragmatica senistra M. m. W. 1916, S. 1236.

37. SEIFERT: Eingeklemmte Zwerchfellhernie nach alter Schussverletzung. M. m. W. 1915.
38. SAUERBRUCH: Münchener mediz. Wochenschrift 1918, Nr. 51.
39. JEHN u. NAEGELI: Münchener mediz. Wochenschrift 1915, Nr. 3. Akut traumat. Zwerchfellhernie unter dem Bilde des Spannungspneumothorax.
40. PAYR: Volvolus ventriculi und die Achsendrehung des Magens. Mitteil. aus d. Gerenzgeb. d. Medz. u. Chir. 1909.
41. IKONIKOFF u. SMIRNOFF: Zentralblatt für Chirurgie 1913.
42. LEICHTENSTERN: Berliner klin. Wochenschrift 1874.
43. HESS: Ueber Schussverletzungen des Zwerchfells und chron. Zwerchfellhernien. Grenzgeb. 1918, Bd. 30. S. 346.
44. SCHOLZ: Beitrag zur Kenntnis der Hernia diaphrag. kongen. Berl. kl. Wochenschr. 1911, Nr. 8.
45. EPPINGER: Allg. u. spec. Pathologie des Zwerchfells. Arch. f. Chir. 1911.

LEBENSLAUF.

Ich studierte im Sommersemester 1922 und im Wintersemester 22/23 in Würzburg.

Sommersemester 23, Wintersemester 23/24, Sommersemester 24 in Göttingen.

Wintersemester 24/25 und Sommersemester 25 in Greifswald.

Die letzten drei Semester bis zum Staatsexamen war ich in München vom Wintersemester 25/26, Wintersemester 26/27.

Hellmut Lorenz.